

MENANAMKAN KETERAMPILAN ILMIAH MAHASISWA PRODI PENDIDIKAN BIOLOGI PADA MATA KULIAH MKPBM I MELALUI PEMBELAJARAN BERBASIS RISET

Mumun Nurmilawati¹, Agus Muji Santoso²

^{1,2}Program Studi Pendidikan Biologi
FKIP, Universitas Nusantara PGRI Kediri
E-mail: pendbiosemnas@gmail.com

ABSTRAK

Upaya menanamkan keterampilan ilmiah kepada mahasiswa calon pendidik perlu dilakukan, tidak hanya pada mata kuliah keilmuan Biologi saja namun, juga pada mata kuliah tentang kependidikan. Melalui upaya tersebut, diharapkan mahasiswa memiliki sikap – sikap yang positif dalam melaksanakan tugas dan tanggung jawabnya sebagai seorang pendidik. MKPBM I merupakan mata kuliah wajib yang bertujuan untuk membekali mahasiswa agar memiliki pemahaman yang utuh tentang dinamika sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat. Oleh karena itu, pembelajaran berbasis riset pada perkuliahan MKPBM I perlu dikaji lebih lanjut. Penelitian ini dilaksanakan mulai Maret – Juni 2013 pada perkuliahan MKPBM I. Terdapat 18 kelompok terdiri 4-5 mahasiswa dengan pemilihan topik dan tempat penelitian yang diminati mahasiswa yaitu SD, SMP, SMA baik negeri maupun mandiri. Penilaian dilakukan terhadap presentasi dan naskah laporan hasil penelitian. Data dianalisis secara kualitatif dan deskriptif. Aspek yang dinilai adalah keterampilan menyusun dan mengorganisasi bagian – bagian laporan yang terdiri dari halaman muka; mendeskripsikan urgensi penelitian; kajian pustaka; metode penelitian; hasil dan pembahasan; simpulan dan rekomendasi, daftar pustaka dan lampiran. Penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan dalam mendeskripsikan hasil dan pembahasan serta menyusun simpulan maupun rekomendasi masih memerlukan pembinaan lebih lanjut jika dibandingkan aspek penilaian lainnya.

Kata – kata kunci: keterampilan ilmiah, MKPBM I, pembelajaran berbasis riset.

PENDAHULUAN

Keterampilan ilmiah memiliki peran besar bagi calon pendidik, termasuk calon pendidik pada bidang Biologi. Keterampilan tersebut dapat menjadi dasar yang baik untuk mengembangkan kompetensi pedagogik maupun profesional calon pendidik (mahasiswa) ketika terjun dalam masyarakat. melalui keterampilan ilmiah tersebut, pendidik dapat mengembangkan bidang ilmu yang diajarkannya dan dapat meningkatkan mutu pembelajaran melalui penelitian – penelitian tindakan di kelasnya. Oleh karena itu, keterampilan ilmiah tersebut tidak hanya berlaku untuk bidang kajian Biologi saja, namun juga untuk bidang pendidikan. Keterampilan ilmiah juga dapat menjadi bekal yang baik, ketika seseorang menghadapi masalah riil di masyarakat (Steiner, 1997).

Mata kuliah MKPBM I merupakan mata kuliah wajib yang diprogram oleh mahasiswa semester 4 Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Nusantara PGRI Kediri. Melalui MKPBM I ini, mahasiswa diharapkan dapat memperoleh wawasan dan pemahaman yang utuh tentang perkembangan dan dinamika sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat. Pada mata kuliah tersebut juga diintegrasikan kompetensi sikap – sikap ilmiah dan ketrampilan ilmiah. Perkembangan dan dinamika sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat perlu disampaikan secara utuh. Hal tersebut penting dilakukan untuk membekali mahasiswa agar dapat bersikap lebih bijaksana ketika merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran yang dilaksanakan. Sejauh ini, upaya untuk meningkatkan mutu proses pembelajaran MKPBM I dilaksanakan dengan metode diskusi, penugasan, dan presnetasi tugas. Walaupun hasil ketuntasan belajar mahasiswa klasikal dan secara umum untuk semua kompetensi termasuk tinggi, namun hasil ketuntasan belajar mahasiswa pada bidang keterampilan ilmiah dan paradigma tentang dinamika sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat masih perlu ditingkatkan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan memberikan tugas terstruktur secara berkelompok kepada mahasiswa untuk mengeksplorasi perkembangan dan dinamika sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat beserta pembelajarannya.

Perkembangan dan dinamika sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat serta pembelajarannya dapat secara riil dihadirkan pada mata kuliah MKPBM I apabila pembelajaran mampu menyajikan kondisi empiris di lapangan. Khususnya yang berada di SD, SMP, dan SMA baik



kategori negeri maupun mandiri. Salah satu cara untuk menghadirkan kondisi faktual tersebut adalah dengan menggali informasi yang terjadi di lapangan. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan penelitian di sekolah-sekolah untuk mengeksplorasi permasalahan yang riil terjadi tentang perkembangan dan dinamika sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat beserta pembelajarannya. Melalui strategi demikian, diharapkan proses perkuliahan dapat berlangsung secara lebih optimal melalui diskusi kelas. Keterampilan ilmiah dapat dilatih secara bertahap pada bidang-bidang kontekstual (Nola dan Gurol, 2005).

Penerapan pembelajaran berbasis penelitian (riset) perlu dilakukan pada pembelajaran MKPBM I dengan harapan selain dapat menyajikan kondisi faktual sebagai bahan diskusi kuliah, juga diharapkan dapat menanamkan keterampilan ilmiah kepada mahasiswa. Oleh karena itu, kajian untuk mengetahui upaya menanamkan keterampilan ilmiah pada mata kuliah MKPBM I menarik dilakukan.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Dilaksanakan mulai Maret – Juni 2013 pada perkuliahan MKPBM I. Subjek penelitian adalah 72 mahasiswa (dengan kondisi heterogen) yang berbagi menjadi tiga kelas atau 18 kelompok (terdiri 4-5 mahasiswa). Pembentukan kelompok dilakukan secara acak dengan memanipulasi kondisi kelompok sesuai dengan kemampuan mahasiswa. Penanaman keterampilan ilmiah dilakukan dengan pemberian tugas terstruktur secara berkelompok. Tugas berupa menyusun karya tulis ilmiah dengan sistematika dan organisasi struktur karya tulis ilmiah lengkap. Karya tulis ilmiah yang disusun wajib berjenis hasil penelitian dan disesuaikan dengan topik bahasan mata kuliah MKPBM I.

Sasaran penelitian adalah peserta didik dan pendidik yang berada pada jenjang SD (dasar maupun sederajat), SMP dan SMA (menengah) baik negeri maupun mandiri. Ruang lingkup penelitian yang dapat diambil oleh mahasiswa dibatasi pada dinamika pembelajaran Biologi (pada jenjang menengah atas), sains (pada jenjang menengah pertama), dan pembelajaran tematik (pada jenjang dasar). Penilaian dilakukan terhadap presentasi hasil karya tulis ilmiah dan naskah laporan hasil penelitian. Data dianalisis secara kualitatif dan deskriptif. Aspek yang dinilai adalah kemampuan menyusun dan mengorganisasi bagian-bagian laporan yang terdiri dari halaman muka; mendeskripsikan urgensi penelitian; kajian pustaka; metode penelitian; hasil dan pembahasan; simpulan dan rekomendasi, daftar pustaka dan lampiran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian untuk menanamkan keterampilan ilmiah kepada mahasiswa pada mata kuliah MKPBM I, telah dilakukan. Adapun profil keterampilan ilmiah mahasiswa disajikan pada Gambar 1. Berdasarkan data tersebut, diketahui bahwa kemampuan mahasiswa dalam menyusun bagian awal dengan kategori baik mencapai 100% baik kelas A maupun B. Pada bagian tersebut memuat judul, tujuan penyusunan dan pelaksanaan penelitian, logo, tim peneliti (yang terdiri dari ketua dan anggota), nama afiliasi dan tahun penyusunan karya tulis ilmiah. Judul maupun tujuan penyusunan dan pelaksanaan penelitian sudah disusun secara baik. Hal tersebut dapat diketahui dari judul yang bersifat operasional, mencerminkan variabel yang hendak diteliti dan diukur, dan subjek penelitian.

Adapun keterampilan ilmiah dalam menyusun bagian inti berupa BAB I dengan kategori baik sejumlah 75% dan sisanya termasuk kategori cukup 25%. Pada bagian ini, keterampilan ilmiah yang ditanamkan adalah kemampuan untuk mendeskripsikan mengapa penelitian yang mereka programkan penting dan menarik untuk dikaji lebih lanjut. Selain itu, pada bagian tersebut mahasiswa juga diharapkan mampu menyampaikan letak permasalahan yang akan diselesaikan dalam bentuk kalimat tanya (rumusan masalah), tujuan penelitian, dan luasan akhir penelitian tersebut baik dari tinjauan praktis maupun teoritis. Pada bagian ini, kelompok mahasiswa yang termasuk kelompok kurang sejumlah 0%. Temuan yang diperoleh pada kelompok mahasiswa yang masuk kategori cukup adalah deskripsi mengapa penelitian mereka penting dan menarik diteliti masih belum maksimal disampaikan. Hal tersebut dapat terlihat masih minimnya deskripsi landasan empiris (faktual) dan landasan teoritis yang ada, sehingga masalah yang akan diteliti belum terdeskripsikan dengan baik. Selain itu, deskripsi yang menunjukkan hubungan antara kondisi empiris dengan landasan teori belum



bersifat operasional. Hal tersebut berdampak pada rendahnya keterbacaan masalah yang akan diteliti oleh mahasiswa.

Keterampilan ilmiah berupa mendeskripsikan variable-variabel penelitian serta mengkaji hasil-hasil penelitian sebelumnya yang relevan dengan penelitian yang akan dikerjakan juga dikaji pada penelitian ini maupun menyusun hipotesis (jawaban sementara dari rumusan masalah). Bagian ini disusun dalam bentuk BAB II dari karya tulis ilmiah. Profil kemampuan ilmiah mahasiswa dalam menyusun bagian ini adalah sejumlah 50% masuk kategori baik dan 50% termasuk kategori cukup. Masih terdapatnya kelompok mahasiswa yang terkategori cukup menunjukkan bahwa upaya untuk menentukan variabel kemudian mendeskripsikannya secara baik dan benar serta mengaitkannya dengan hasil-hasil kajian terdahulu memiliki tingkat kesulitan yang cukup tinggi. Temuan yang diperoleh, naskah karya tulis BAB II masih belum memiliki *state of teory* yang baik karena menurut mahasiswa hal tersebut masih termasuk hal baru sehingga mahasiswa memiliki kesulitan besar dalam mendeskripsikan variabel kemudian mengaitkannya dengan hasil kajian terdahulu.

Keterampilan ilmiah berikutnya adalah keterampilan dalam menentukan bagaimana penelitian yang mahasiswa tentukan dapat dilaksanakan sampai diperoleh data dan sampai diperoleh simpulan terhadap rumusan masalah yang diteliti. Keterampilan ilmiah yang ditanamkan ini berwujud BAB III karya tulis ilmiah. Pada bagian ini, mahasiswa berlatih untuk menentukan jenis penelitian, tempat dan waktu penelitian, tahapan kerja penelitian, jenis data dan teknik bagaimana memperoleh dan menganalisis data. Profil keterampilan ilmiah yang diperoleh adalah sejumlah 37,5% termasuk kategori baik; 37,5% cukup; dan sisanya sejumlah 25% termasuk kurang. Data tersebut menunjukkan bahwa kemampuan keterampilan ilmiah kelompok mahasiswa terdistribusi merata dari kategori baik, cukup, dan kurang. Hal tersebut dapat disebabkan mahasiswa yang mengambil program mata kuliah MKPBM I ini masih belum memperoleh program mata kuliah tentang dasar-dasar melaksanakan penelitian, seperti mata kuliah metodologi penelitian, rancangan percobaan, dan biostatistika.

Adapun keterampilan dalam mendeskripsikan data hasil penelitian kemudian menjelaskan hasil temuan yang diperoleh kemudian mengaitkan dengan hasil-hasil penelitian terdahulu masih belum optimal. Sejumlah 6,25% kelompok mahasiswa masuk kategori baik, sejumlah 43,25% termasuk cukup, dan sejumlah 50% termasuk kategori kurang. Temuan yang diperoleh, mahasiswa belum mampu mendeskripsikan dengan baik data-data yang diperoleh. Hal tersebut dapat diketahui dari tabel, grafik, maupun diagram yang memuat informasi tentang hasil penelitian mereka banyak yang belum dideskripsikan dengan menariknya. Selain itu, keterampilan dalam menjelaskan mengapa hasil yang mereka peroleh demikian, masih belum optimal. Hal tersebut dapat diketahui dari minimnya sitasi yang dilakukan oleh mahasiswa untuk dapat menjelaskan hasil-hasil penelitian yang mereka peroleh.

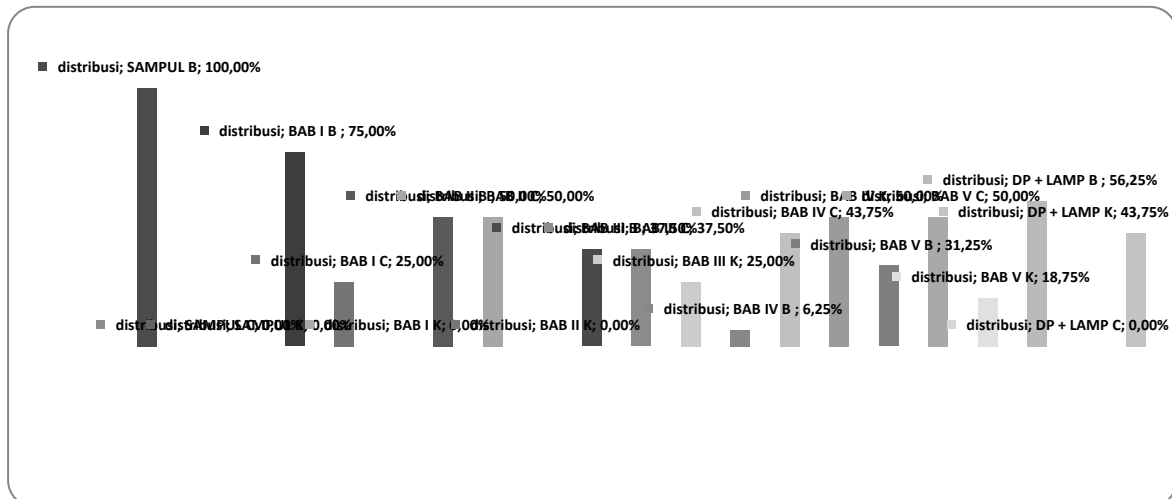
Profil keterampilan ilmiah berikutnya adalah keterampilan dalam menentukan simpulan, saran, dan rekomendasi. Pada bagian ini, distribusi profil keterampilan ilmiah tersebut adalah sejumlah 31,25% termasuk baik, kategori cukup 50%, dan 18,75% kategori kurang. Keterampilan ilmiah ini dapat merujuk bagian awal yaitu rumusan masalah. Rendahnya keterampilan ilmiah pada bagian ini dapat disebabkan karena paradigma berpikir mahasiswa tentang rumusan masalah dengan simpulan masih belum maksimal. Temuan yang diperoleh menunjukkan bahwa simpulan yang dirumuskan oleh mahasiswa masih belum dapat secara spesifik menjawab rumusan masalah. Simpulan yang disusun masih sekadar menuliskan kembali hasil penelitian.

Keterampilan ilmiah berikutnya adalah menyusun daftar pustaka dan lampiran pendukung penelitian. Pada keterampilan ilmiah ini, dituntut dapat menyusun daftar pustaka dengan mengacu pada sistem *Harvard* terhadap artikel ilmiah, berkala, buku, maupun sumber lain yang relevan yang digunakan selama penelitian. Selain itu, juga keterampilan dalam memilah dan menyajikan data-data mana saja yang harus disajikan dalam bagian lampiran. Sejumlah 56,25% kelompok mahasiswa telah memiliki keterampilan ilmiah baik, sedangkan sisanya sejumlah 43,75% terkategori kurang. Berdasarkan temuan yang diperoleh pada kelompok kategori kurang menunjukkan bahwa struktur daftar pustaka yang telah disusun sudah sesuai dengan kaidah sistem *Harvard*, namun judul banyak yang tidak dicetak miring dan kesalahan pada penggunaan tanda baca untuk memisahkan autor, tahun, judul, lokasi terbit, dan penerbit. Selain itu, lampiran yang disajikan pada naskah karya tulis juga masih belum optimum. Pada umumnya, isi lampiran yang dibuat berisi data dokumentasi



mahasiswa dengan responden dan memuat informasi yang kurang mendukung hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan.

Berdasarkan deskripsi profil keterampilan ilmiah mahasiswa dalam menyusun karya tulis ilmiah tersebut, terdapat aspek-aspek dalam keterampilan ilmiah yang perlu dikembangkan dan dibina lebih lanjut. Aspek yang dimaksud antara lain: mendeskripsikan hasil-hasil penelitian kemudian menjelaskan mengapa hasil yang diperoleh demikian, merumuskan simpulan serta rekomendasi hasil penelitian, menyusun daftar pustaka sesuai dengan kaidah, dan menentukan informasi dari hasil penelitian tersebut yang dapat disajikan pada bagian lampiran.



Gambar 1. Profil keterampilan ilmiah mahasiswa pada mata kuliah MKPBM I dengan pembelajaran berbasis riset

Belum optimalnya keterampilan ilmiah mahasiswa dapat disebabkan beberapa hal. Pertama, pengetahuan awal mahasiswa tentang dasar-dasar penelitian belum diperoleh, seperti mata kuliah metodologi penelitian, rancangan percobaan, dan biostatistika. Hal tersebut dapat berakibat masih banyak kelompok mahasiswa yang terkategori kurang untuk keterampilan ilmiah mendesain penelitian, mendeskripsikan hasil penelitian kemudian membahasnya, dan keterampilan dalam menyusun daftar pustaka serta lampiran. Kedua, belum optimalnya keterampilan ilmiah mahasiswa karena mahasiswa belum dapat menyusun kalimat dengan baik dan benar. Hal tersebut membutuhkan pembudayaan agar terbentuk kebiasaan untuk keterampilan ilmiah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Aspek keterampilan ilmiah yang ditanamkan kepada mahasiswa melalui pembelajaran berbasis riset pada MKPBM I antara lain: keterampilan menyusun dan mengorganisasi bagian-bagian laporan yang terdiri dari halaman muka; mendeskripsikan urgensi penelitian; kajian pustaka; metode penelitian; hasil dan pembahasan; simpulan dan rekomendasi, daftar pustaka dan lampiran. Penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan dalam mendeskripsikan hasil dan pembahasan serta menyusun simpulan maupun rekomendasi masih memerlukan pembinaan lebih lanjut jika dibandingkan aspek penilaian lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Johnson, E.B. (2002). *Control Teaching and learning: What It Is and Why It's Here To Study*. Thousands Oaks. California: Corwin Press, inc.
- Moore, A. (2000). *Teaching and Learning, Pedagogy, Curriculum, and Culture*. New York: Taylor and Francis Group.
- Nola, R and Gurol, I. (2005). *Phylosophy, Science, Education, and Culture*. Netherlands: Springer.
- Steiner, R. (1997). *The Essentials of Education*. New York: Athroposophic Press.

DISKUSI

Penanya 1: Kistantia Elok Mumpuni

Pertanyaan :

Pembimbingan lebih lanjut itu bentuknya seperti apa?

Jawaban:

Pembimbingan selanjutnya pada semester berikutnya pada mata kuliah kelanjutan yaitu MKPBM II. Selain itu pada saat mahasiswa mengikuti LKTI. Untuk angkatan baru akan dilakukan pembimbingan lebih intens.

